

FLORE ET VEGETATION DE ZERMATT (VS) : PREMIER APERCU ET REFLEXIONS ¹

par Jean -Louis Richard ²

ZUSAMMENFASSUNG

Alpine Flora und Vegetation von Zermatt (VS): erster Ueberblick und Ueberlegungen

Der ausserordentliche Reichtum der Zermatter Flora lässt sich mit dem kontinental geprägten Klima, der geologischen Vielgestaltigkeit (saure, ultrabasische und kalkhaltige Gesteine) und durch den floristischen Austausch mit den angrenzenden Tälern der SW-Alpen erklären. Die hier vorgeschlagene Zusammenstellung von Pflanzengesellschaften versucht den unterschiedlichen geologischen, pedologischen und mikroklimatischen Bedingungen Rechnung zu tragen. Damit soll die Kartierung der aussergewöhnlichen und sehr anfälligen Lebensräume und ihre spätere Unterschutzstellung vor der rasanten touristischen Entwicklung erleichtert werden.

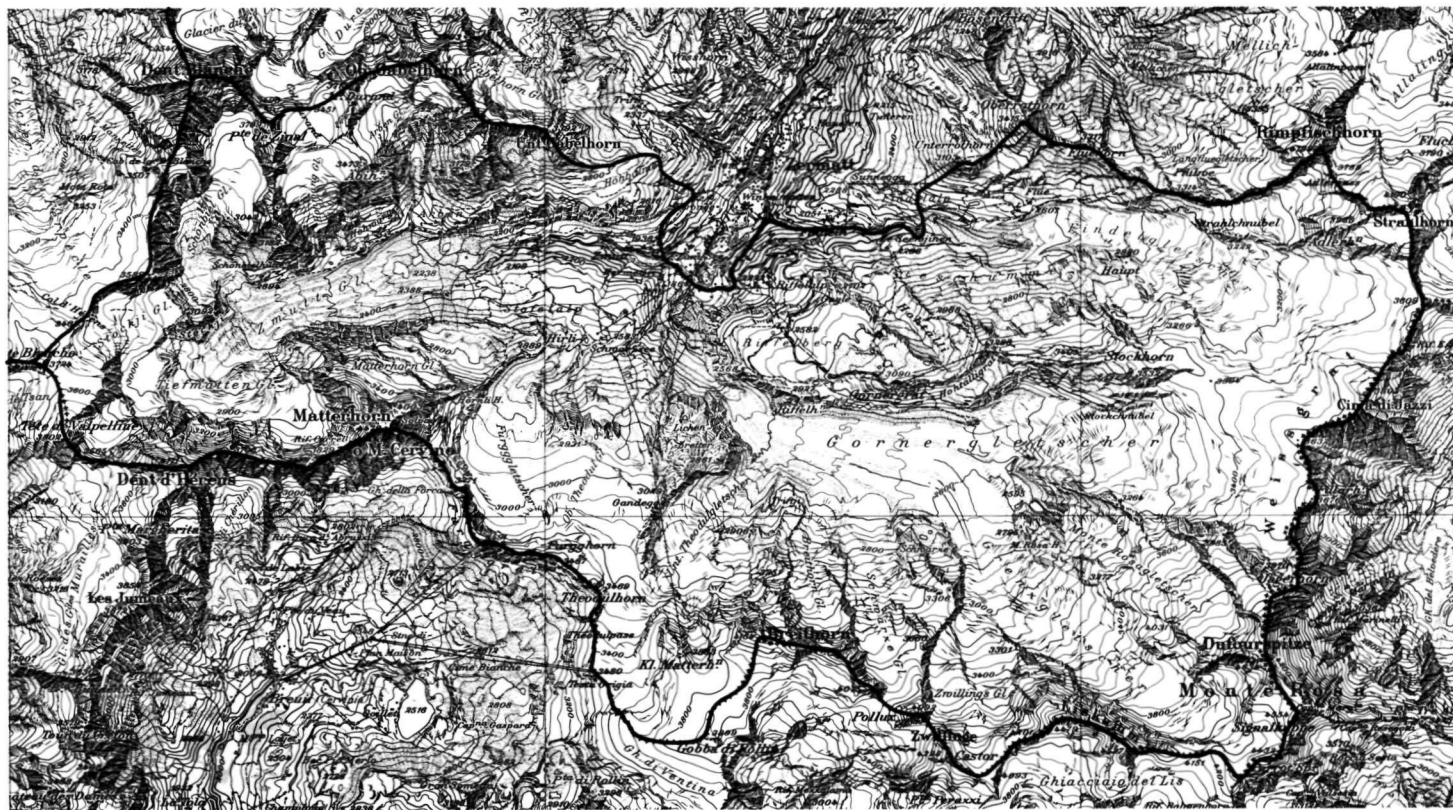
INTRODUCTION

L'intensification du tourisme de masse hivernal et les infrastructures qui en dérivent menacent toujours plus l'intégrité des paysages alpins. Le moment étant venu de faire de la prospective dans le domaine de l'aménagement du territoire, les autorités communales de Zermatt ont favorisé trois jeunes biologistes de l'Institut de Botanique systématique et de géobotanique de l'Université de Berne en leur demandant d'établir un «état des lieux en 1991». Ceux-ci devront notamment montrer où se trouvent les valeurs naturelles les plus importantes et les plus sensibles. Ces valeurs étant traduites très subtilement par les associations végétales, cet inventaire nécessite une parfaite connaissance de la flore. Celui-ci se heurte cependant à certaines difficultés:

– L'accès aux milieux alpins est relativement coûteux et nécessite une excellente forme physique.

¹ Cet article a été publié dans le Bulletin de Cercle Vaudois de Botanique No 20, 1991, p. 69-78.

² Sous les Buis, 2068 Hauterive.



1:125'000
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 km
 1000m = 1cm
 Equidistance des courbes de niveau 50 m

1:125'000

– La flore des environs de Zermatt est l'une des plus riches de tout l'arc alpin.

– La géologie compliquée ne facilite pas la compréhension des relations entre la végétation et son substrat.

– Le climat continental souligne le phénomène d'opposition des versants (endroit-envers) en occultant la théorie classique et confortable des «étages».

– Enfin le statut phytosociologique et écologique de nombreuses espèces des Alpes du SW présentes à Zermatt est encore mal connu.

C'est pourquoi, ayant eu le privilège de localiser mes recherches pendant plusieurs étés sur cette région, je me devais de faciliter le travail de mes jeunes collègues en les accompagnant.

L'examen de l'écologie des végétaux de haute altitude nous rappelle que la brièveté de la période de végétation et les températures moyennes basses limitent d'une part sévèrement le nombre des espèces capables de survie (disparition des espèces ligneuses et des annuelles, prédominance des chaméphytes), freinent d'autre part la pédogénèse par l'intermédiaire de la réduction d'activité des microorganismes du sol; que l'érosion éolienne et mécanique détruit le peu d'humus qui parvient à se former, ce qui limite la capacité de rétention en eau des sols et donne d'autant plus d'importance aux qualités physico-chimiques des roches dont les produits d'altération sont en contact direct avec la plante; que le vent, presque permanent dans certains milieux, dessèche le sol et augmente l'évapotranspiration; enfin que les contrastes de température énormes entre le jour et la nuit (par beau temps) mettent les plantes à dure épreuve.

Pourquoi une flore si riche?

– Zermatt (1610 m) est entouré de sommets dépassant 4000 m qui retiennent l'humidité. Avec 676 mm de précipitations annuelles (Neuchâtel: 1000 mm, Montpellier: 700 mm) et un mois de juillet plus sec que les autres mois de l'été, c'est l'un des endroits les moins arrosés de toute la chaîne des Alpes à altitude égale. En raison de la sécheresse et de la pureté de l'air, les sols exposés au soleil (endroit) se réchauffent rapidement pendant la journée en été, permettant ainsi à des espèces qualifiées de xérothermophiles d'atteindre des records d'altitude. Au contraire les pentes ombragées (envers) restent très froides et conservent des «reliques» arctiques à l'abri de la concurrence de la flore «actuelle».

Fig. 1. Limites de l'objet IFP 1707 sur le territoire de la Commune de Zermatt (Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels d'importance nationale, 1983).
Publié avec l'autorisation de l'Office fédéral de Topographie du 18 février 1992.

Lichens: 4634 m, Pte Dufour	Espèces méridionales:	
<i>Parmelia saxatilis</i>	<i>Juniperus sabina</i>	3000 m
<i>Lecanora orbicularis</i>	<i>Rhamnus pumila</i>	3050 m
	<i>Carex liparocarpus</i>	2900 m
Phanérogames	<i>Poa perconcinna</i>	2950 m
observés à plus de 4000 m:	<i>Koeleria macrantha</i>	2730 m
<i>Saxifraga biflora</i> (4450 m! Dom)	<i>Stipa eriocalis</i>	2300 m
<i>Saxifraga muscoides</i>	<i>Astragalus leontinus</i>	3090 m
<i>Saxifraga bryoides</i>	<i>Astragalus sempervirens</i>	2740 m
<i>Linaria alpina</i>	<i>Pulsatilla halleri</i>	2900 m
<i>Androsace alpina</i>	<i>Oxytropis halleri</i>	2880 m
<i>Ranunculus glacialis</i>	<i>Minuartia mutabilis</i>	2680 m
<i>Gentiana brachyphylla</i>	<i>Artemisia glacialis</i>	3130 m
	Mammifères: (Zinalrothorn) 4220 m	
	Campagnol des neiges (<i>Microtus nivalis</i>)	

Tabl. 1. Records d'altitude (Environs de Zermatt)

– La variété des roches est telle (granite, gneiss, quartzite, ophiolites (serpentine), gabbro, cornieule, dolomie, roches carbonatées du Trias, schistes lustrés, etc...) que des espèces à exigences très différentes quant au pH et aux minéraux trouvent facilement une «niche».

– Pendant la dernière période glaciaire, des refuges d'altitude libres de glace ont servi de conservatoires d'espèces anciennes à cycle court. Puis, dès le tardiglaciaire et surtout pendant la période boréale plus chaude, ces refuges ont probablement servi de relais pour l'immigration à partir du SW d'espèces des montagnes méditerranéennes, parallèlement à la voie classique qui empruntait la vallée du Rhône avant l'implantation de la forêt.

<i>Callianthemum coriandrifolium</i>	<i>Anthyllis cherleri</i>
<i>Pulsatilla halleri</i>	<i>Trifolium saxatile</i>
<i>Oxytropis halleri</i>	<i>Thlaspi corymbosum</i>
<i>Oxytropis foetida</i>	<i>Thlaspi sylvium</i>
<i>Oxytropis helvetica</i>	<i>Alyssum alpestre</i>
<i>Astragalus sempervirens</i>	<i>Viola pinnata</i>
<i>Astragalus monspessulanus</i>	<i>Artemisia glacialis</i>

Tabl. 2. Espèces des Alpes du SW présentes sur les deux versants du Mont-Rose

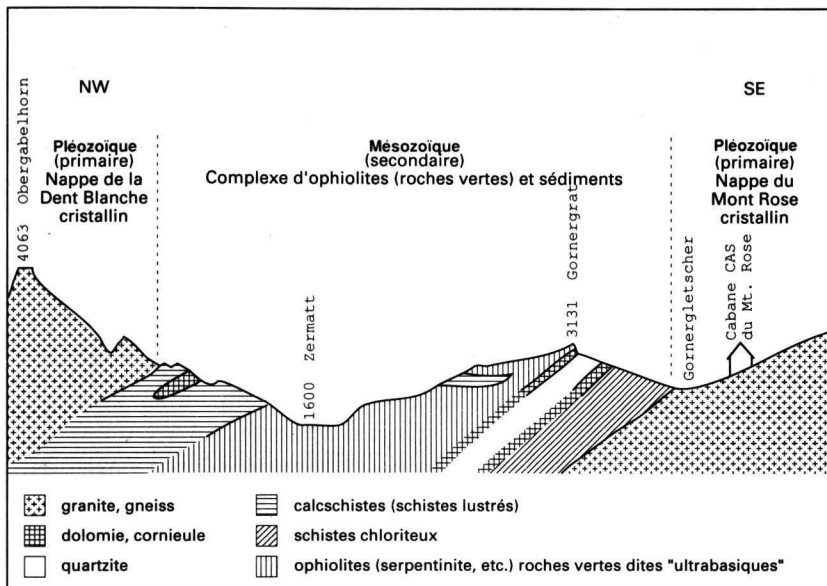


Fig. 2. Profil géologique de Zermatt.

- A. **Roches primaires** (paléozoïque) plus anciennes que 230 millions d'années.
Roches cristallines acides (SiO_2 jusqu'à 70%) : **granite** et **gneiss**.
- B. **Roches secondaires** (mésozoïque) plus jeunes que 230 millions d'années.
 1. roches sédimentaires "calcaires" \pm métamorphisées (SiO_2 presque nul) [il n'y a pas de calcaire vrai (CaCO_3) à Zermatt comme ceux du Jura, des Préalpes ou de la rive droite du Rhône]
Marbre, **Dolomie** [$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$], **Cornieule** (Rauhwacke), **Schistes lustrés** (Bündnerschiefer) ou Calcschistes riches en Fe.
 2. **Schistes noirs** sans carbonates (schwarze tonige Glimmerschiefer), riches en mica.
 3. **Quartzite** (SiO_2 jusqu'à 70%) : grès (Sandstien) cimenté par du quartz.
 4. **Ophiolites** : roches magmatiques métamorphisées à grande profondeur ($\text{SiO}_2 \sim 40\%$) de couleur vert foncé, riches en chlorites : serpentine, prasinite, gabbro, schistes chloriteux. Roches dites "basiques" ou "ultrabasiques".
- C. **Moraines** (quaternaires) plus jeunes que 2 millions d'années.
formations meubles formées souvent d'un mélange de roches. Offre en minéraux très variable! (selon l'origine).

Les groupements végétaux alpins les plus originaux

Rappelons que les «associations» ou autres groupements végétaux décrits dans la littérature ne sont «que des points de repère» situés «quelque part» dans le continuum de la couverture végétale (voir diagrammes) qui se modifie en fonction des qualités physico-chimiques de

la roche-mère et du microclimat. Ces «points de repère» («syntaxons» dans le jargon phytosociologique: associations, alliances, ordres, classes ou simples «groupements» sans statut hiérarchique) ont reçu des noms, comme les taxons (espèces, genres, familles, etc...) ont reçu les leurs.

Ils ont une composition floristique précise (dans la mesure des aléas du hasard et d'irrégularités mineures du milieu), statistiquement répétitive, et une physionomie généralement bien typée. Ils ne couvrent pas nécessairement de grandes surfaces, mais ils sont homogènes (dans certains cas ils présentent une microhétérogénéité répétitive). Rappelons enfin qu'entre deux «points de repère» facilement identifiables, les zones de transition ou les mosaïques sont monnaie courante dans la couverture végétale dont nous tentons de comprendre le déterminisme.

a) alpin et steppique <i>Elyna myosuroides</i> et <i>Poa perconcinna</i> <i>Artemisia glacialis</i> et <i>Poa molinerii</i>	c) basophile et acidophile (sur Serpentinites) <i>Leontopodium alpinum</i> et <i>Androsace vandellii</i> <i>Dryas octopetala</i> et <i>Silene exscapa</i> <i>Minuartia verna</i> et <i>Minuartia recurva</i> <i>Gypsophila repens</i> et <i>Primula hirsuta</i> <i>Carex rupestris</i> et <i>Eritrichium nanum</i> <i>Sesleria caerulea</i> et <i>Loiseleuria Procumbens</i> <i>Carex rupestris</i> et <i>Huperzia selago</i>
b) alpin et subméditerranéen <i>Leontopodium alpinum</i> et <i>Astragalus monspessulanus</i>	

Serpentinites:

SiO₂: 39-49% MgO: 21-37% Al₂O₃: 2-3% CaO: 2-20% Fe₂O₃: 3-11% MnO: traces H₂O: 10%

Tabl. 3. Espèces à comportement «aberrant», rencontrées ensembles.

Végétation très spécialisée des fissures de rochers:

Androsacetum helveticae: (rare) roches calcaires:

Androsace helvetica [*Petrocallis pyrenaica*, *Rhamnus pumila*, *Hieracium tomentosum*, *Trisetum distichophyllum*]³

Androsacetum vandellii et *Asplenio septentrionalis-Primuletum hirsutae*: roches cristallines (et roches vertes):

Androsace vandellii, *Phyteuma humile* (rare!), *Primula hirsuta*, *Asplenium septentrionale*, *Eritrichium nanum* [*Poa laxa*, *Potentilla frigida*, *Sempervivum arachnoideum*]

³ [.....] espèces compagnes moins spécialisées.

Végétation «ouverte» des roches altérées, des éboulis et des moraines:

Caricetum fimbriatae sur débris de roches vertes (Serpentine) fragmentés par gélifraction. Cohabitation d'espèces calcifuges et calcitolérantes (p. ex. Riffelhorn-Gagenhaupt):

Carex fimbriata [*Silene exscapa*, *Minuartia sedoides*, *Festuca quadriflora*, *Elyna myosuroides*, *Carex rupestris*, *Lloydia serotina*, *Antennaria carpatica*]

Artemisio genipi-Saxifragetum muscoidis sur débris de roches carbonatées (calcschistes), dans les milieux desséchés par le vent (arêtes):

Saxifraga muscoides, *Saxifraga oppositifolia*, *Artemisia genipi*, *Artemisia nivalis* (rare!) [*Draba fladnizensis*, *Draba hoppeana*, *Gentiana schleicheri*, *Oxytropis foetida* (rare)]

Saxifragetum biflorae sur débris mobiles de roches carbonatées dans les milieux abrités, froids:

Saxifraga biflora, *Saxifraga oppositifolia*, *Campanula cenisia* [*Poa minor*, *Cerastium latifolium*, *Pritzelago alpina* ssp. *brevicaulis*]

Salicetum retuso-reticulatae et *Arabidetum coeruleae*, tous deux dans des milieux voisins, mais à enneigement prolongé, sur roche carbonatée:

Salix reticulata, *S. retusa*, *S. serpyllifolia*, *Dryas octopetala*, *Arabis coerulea*, *Carex ornithopodioides* [*Bartsia alpina*, *Pinguicula alpina*, *Saxifraga androsacea*, *Carex capillaris*, *C. rupestris*, *Poa minor*]

Oxyrietum digynae sur débris de roches cristallines et de roches vertes, de préférence en milieu ombragé:

Oxyria digyna, *Ranunculus glacialis*, *Saxifraga seguieri*, *Doronicum clusii* [*Thlaspi lerescheanum* (= *corymbosum*), *Saxifraga androsacea*, *Poa laxa*, *Geum reptans*]

Androsacetum alpinae sur débris de roches cristallines et de roches vertes, de préférence en milieu exposé:

Androsace alpina, *Gentiana bavarica*, *Cerastium uniflorum*, *C. pedunculatum*, *Ranunculus glacialis*, *Saxifraga bryoides*, *Sedum alpestre* [*Minuartia sedoides*, *Saxifraga seguieri*, *Cardamine resedifolia*, *Poa laxa*]

Salicetum herbaceae et *Polytrichetum sexangularis* sur débris de roches cristallines et de roches vertes dans les situations à enneigement très prolongé:

Salix herbacea, *Polytrichum sexangulare* (mousse), *Cerastium cerastoides*, *Sibbaldia procumbens*, *Alchemilla pentaphyllea* [*Carex foetida*, *Sagina saginoides*, *Gnaphalium supinum*, *Leucanthemopsis alpina*, *Veronica alpina*]

Salici herbaceae-Caricetum lachenalii sur les alluvions de ruisseaux alimentés par l'eau de fonte des névés, roche cristalline. En contact

avec un groupement à *Ranunculus glacialis* et *Cerastium cerastoides*, des milieux plus froids:

Salix herbacea, *Salix foetida*, *Carex lachenalii*, *Phleum alpinum*, *Juncus filiformis*, *Cerastium cerastoides*, *Luzula alpino-pilosa*
mousses: *Pohlia drumondii*, *Anthelia juratzkana*, *Cratoneuron commutatum*, *Cephalozia ambigua*

Pelouses plus ou moins «fermées»:

Artemișio glacialis-Festucetum pumilae des pentes raides ensoleillées, sur sol carbonaté peu évolué, au-dessus de 2500 m (p. ex. versant S du Gornegrat):

Festuca quadriflora, *Artemisia glacialis*, *Herniaria alpina*, *Oxytropis helvetica*, *Poa perconcinna*, *Alyssum alpestre*, *Androsace vitaliana*, *Gentiana schleicheri* [*Elyna myosuroides*, *Minuartia verna*, *Oxytropis campestris*]

Astragalo leontini-Seslerietum des pentes raides ensoleillées, sur sol carbonaté peu évolué, au-dessous de 2400 m (p. ex. Zmutt ou Vallée du Trift):

Sesleria caerulea, *Bupleurum ranunculoides*, *Leontopodium alpinum*, *Aster alpinus*, *Astragalus australis*, *A. leontinus*, *Satureja alpina*, *Carduus defloratus*, *Carex humilis*, *Leucanthemum adustum*, *Globularia cordifolia* [*Astragalus monspessulanus*, *Hieracium villosum*, *Pulsatilla halleri*]

Groupement à *Sempervivum arachnoideum* et *Pulsatilla halleri* des pentes raides ensoleillées, sur sol acide peu évolué des moraines ou éboulis riches en roches vertes ou en chlorite-gneiss (p. ex. Findelalp-Flue):

Pulsatilla halleri, *Sempervivum arachnoideum*, *Oxytropis halleri* ssp. *velutina*, *Astragalus sempervirens* [*Dianthus carthusianorum*, *D. sylvestris*, *Hieracium velutinum*, *H. glaciale*, *H. peleteranum*, *Plantago serpentina*, *Minuartia recurva*, *Poa perconcinna*, *Koeleria macrantha*]

Elynetum des pentes ombragées, raides, exposées aux vents froids. Sols bruns décarbonatés sur roches variées. (p. ex. entre Stafelalp et Hirli):

Elyna myosuroides, *Sesleria caerulea*, *Carex parviflora*, *C. curvula* ssp. *rosae*, *Antennaria carpatica*, *Ligusticum mutellinoides*, *Lloydia serotina*, *Oxytropis lapponica* [*Polygonum viviparum*, *Gentiana brachyphylla*, *G. tenella*, *Salix serpyllifolia*, *Carex rupestris*, *Loiseleuria procumbens*]

Festucetum variaie des pentes raides ensoleillées, sur sol très acide (gneiss, granite), peu évolué:

Festuca varia, *Laserpitium halleri*, *Juncus trifidus*, *Gentiana acaulis*, *G. ramosa* [*Arctostaphylos uva-ursi*, *Potentilla grandiflora*, *Veronica fruticans*, *Trifolium alpinum*, *Festuca halleri*]

Caricetum curvulae des plateaux et pentes douces à enneigement tardif.

Sols bruns mûrs, très acides sur roches variées (p. ex. Riffelberg):

Carex curvula, *Festuca halleri*, *Juncus trifidus*, *Trifolium alpinum*, *Pulsatilla vernalis*, *Silene suecica* (= *Viscaria alpina*), *Minuartia sedoides*, *Veronica bellidioides*, *Leucanthemopsis alpina*

Bas-marais acides, plus ou moins tourbeux:

Caricetum fuscae. *Carex fusca*, *Juncus filiformis*, *Viola palustris*, *Gentiana bavarica* [*Carex canescens*, *C. echinata*]

Bas-marais alcalins, plus ou moins tourbeux:

Caricetum davallianae. *Carex davalliana*, *C. capillaris*, *C. flava*, *Eriophorum latifolium*, *Primula farinosa*, *Pinguicula alpina* [*Sesleria caerulea*, *Bartsia alpina*, *Tofieldia calyculata*]

Bas-marais perturbés par l'alluvionnement, l'irrigation ou la solifluxion: plusieurs associations-relictées et rares du ***Caricion atrofusco-saxatilis*** (= *C. bicolori-atrofuscae* = *C. maritimae*):

Carex maritima, *C. bicolor*, *C. microglochin*, *Juncus arcticus*, *J. triglumis*, *Eleocharis quinqueflora*, *Trichophorum pumilum*, *Tofieldia pusilla* [*Saxifraga aizoides*, *Sedum villosum*, *Equisetum variegatum*, *Carex capillaris*]

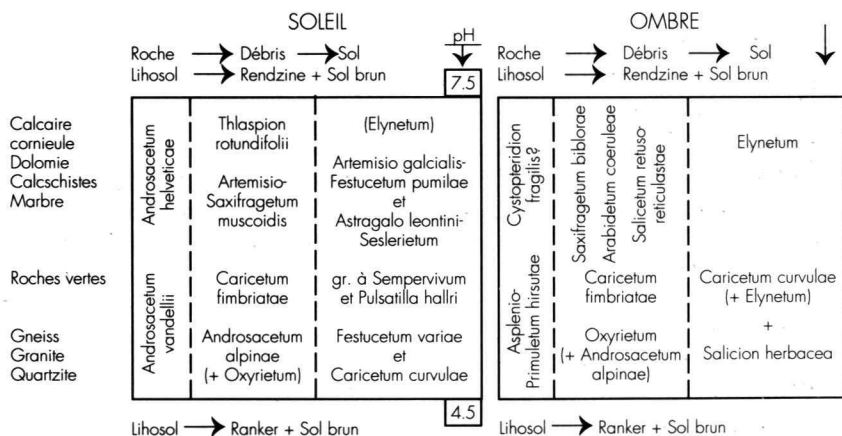


Fig. 2. Schéma des principales formations végétales de la région de Zermatt).

Sunnega - Findelalp - Rothörner - Flue

Prédominance de milieux chauds et secs avec des espèces xérophiles atteignant ici des records d'altitude: *Juniperus sabina*, *Poa perconcinna*, *P. molinerii*, *Phleum phleoides*, *Minuartia mutabilis*. Au-dessous de 2600 m, sur les sols faiblement acides des moraines riches en «roches vertes» et chlorites-gneiss: *Oxytropis halleri*, *Astragalus sempervirens*, *Hieracium velutinum*, *Minuartia laricifolia* (groupement à *Sempervivum arachnoideum* et *Pulsatilla halleri*). Au-dessus de 2600 m, sur les calcschistes de la base de l'Unterthorn: *Oxytropis helvetica*, *Artemisia glacialis*, *A. borealis*, *Androsace vitaliana*, etc. (*Astragalo-Seslerietum*). Oberthorn: calcschistes avec associations du *Drabion hoppeanae* et nombreuses localités d'*Eritrichium nanum*.

Riffelberg - Dristelen - Gagenhaupt

Sous Riffelberg: pentes ombragées avec *Salix reticulata*, *S. retusa*, *S. foetida*, *S. hastata*, *Arctostaphylos alpina* (*Salicetum retuso-reticulatae*). Plateau de Riffelberg: prédominance de gazons à *Carex curvula* et de combes à neiges à *Salix herbacea*. Dristelen: landes à éricacées (*Cetrario-Loiseleurietum*) sur les sols lessivés et acides. Une localité de *Viola pinnata* sur éboulis schisteux. Gagenhaupt-Riffelhorn: rochers et éboulis de serpentinite (SiO_2 , MgO , CaO , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , H_2O à pH 5,0-5,5) expliquent la cohabitation d'espèces calcifuges (*Carex fimbriata*, *Loiseleuria*, *Vaccinium uliginosum*, *Minuartia recurva*, *M. sedoides*, *Juncus trifidus*, *Silene exscapa*) et d'espèces dites calciphiles ou calcitolérantes (*Festuca quadriflora*, *Sesleria caerulea*, *Helianthemum alpestre*, *Carex rupestris*, *Dryas octopetala*). Fissures de rochers avec *Primula hirsuta*, *Phyteuma humile*; *Ph. pedemontanum*, *Androsace vandellii*.

Riffelalp - Grüensee - Triftji

Serpentinite, calcaires du Trias, puis moraines formées tantôt de schistes lustrés, tantôt de roches cristallines. Forêt d'aroles et de mélèzes à *Rhododendron ferrugineum* et autres éricacées sur sols podzoliques. Grüensee: bas-marais (*Caricion atrofusco-saxatilis* = *Caricion maritimae* = *Caricion bicolori-atrofuscae*) avec des reliques arctiques comme *Juncus arcticus*, *Carex maritima*, *C. capillaris*, *C. frigida*, *Eleocharis quinqueflora*, *Juncus triglumis*, *Trichophorum pumilum*, *Catoscopium*

nigrum, *Onchophorus virens*. Gazons à *Elyna*, *Carex curvula* ssp. *rosae*, *Antennaria carpatica* et *Salix serpyllifolia* (*Elynetum*). Triftji: bords de torrent à *Carex lachenalii*, *Salix herbacea*, *Cerastium cerastoides*, *Phleum alpinum*, *Juncus filiformis*, *Anthelia juratzkana*, etc. (*Salici herbaceae* - *Caricetum lachenalii*). Plaine alluviale du Findelbach: Bas-marais à *Saxifraga aizoides*, *Carex bicolor* et *Juncus arcticus*.

Schwarzsee - Hirli - Furgg

Région où prédominent les schistes lustrés, mêlés à des débris d'ophiolites (roches vertes) et de gneiss. Dépressions humides avec *Carex foetida*, *C. fusca*, *C. maritima*, *C. lachenalii*, *C. frigida*, *Eleocharis quinqueflora*, *Juncus triglumis*, *Cerastium cerastoides*, *Callianthemum coriandrifolium* (*Caricion atrofusco-saxatilis* et *Salicion herbaceae*). Versant nord à *Elyna*, *Carex ericetorum*, *C. curvula* ssp. *rosae*, *C. rupestris*, *Oxytropis lapponica*, *O. helvetica*, *Arenaria ciliata*, etc. (*Elynetum*). Pelouse écorchée à *Oxytropis foetida*, *Herniaria alpina* et *Artemisia glacialis*. Moraine à *Campanula cenisia*, *Artemisia mutellina*, *A. genipi*, *Saxifraga biflora*. Eboulis humides à *Thlaspi lerescheanum*, *Oxyria digyna* et *Androsace alpina*.

Gornergrat - Gornerli - Rotenboden

Schistes lustrés, gneiss, serpentinite et cornieule (dolomie). Rochers délités à *Eritrichium nanum*, *Androsace vandellii*, *A. alpina*, *Artemisia glacialis*, *Potentilla frigida*, *Rhamnus pumila*. Gazons secs à *Festuca curvula*, *F. quadriflora*, *Koeleria macrantha*, *Poa concinna*, *Minuartia verna*, *Oxytropis helvetica*, *Alyssum alpestre*, *Androsace vitaliana* (*Artemisio-Festucetum pumilae*). Dépression sur la moraine du Gornergletscher: *Carex maritima*, *C. bicolor*, *C. capillaris*, *Gentiana tenella*, *Sedum villosum*, *Saxifraga aizoides* (*Caricion atrofusco-saxatilis*). Records d'altitude pour *Poa perconcinna*, *Alyssum alpestre*, *Helianthemum ovatum*, *Koeleria macrantha*.

Trift - Höhbalmen

Montée à la cabane du Trift: gazons secs très riches, à *Pulsatilla halleri*, *Sesleria caerulea*, *Astragalus leontinus*, *A. australis*, *A. monspessulanus*, *Leontopodium*, *Aster alpinus*, *Carex humilis*, *Paradisea liliastrum*, etc. (*Astragalo-Seslerietum*). Trift - Höhbalmenstafel: pentes froides de

schistes lustrés avec solifluxion: *Salix retusa*, *S. reticulata*, *Carex rupestris*, *C. capillaris*, *C. ornithopodioides*, *Dryas*, etc. (*Salicetum retuso-reticulatae*). Höhhbalmen: croupes exposées avec végétation pionnière calcicole: *Carex rupestris*, *Draba aizoides*, *Gentiana schleicheri*, *Sedum atratum*, *Oxytropis helvetica*. Gazons du *Caricion curvulae*. Rochers à *Androsace vandellii* et *Eritrichium nanum*.

LA CONSERVATION DES PAYSAGES ALPINS

Dans le but d'éviter toute perte irréversible de valeur naturelle et un appauvrissement inacceptable de la diversité biologique, je me permets d'énoncer les propositions suivantes :

- Terminer l'inventaire des biotopes sensibles et précieux.
- Stopper tous les projets de «développement touristique» ou d'aménagement hydro-électrique, en attendant les résultats de l'inventaire.
- Tenir compte des propositions des naturalistes, lors de l'établissement des plans d'affectation et de développement.
- Accepter le principe de ne rien entreprendre dans les secteurs qui n'ont pas encore d'installations touristiques mécanisées (par exemple vallée du Trift, Zmutt-Höhhbalmen-Schönbielhütte, Riffelhorn-Gornergrat-Stockhorn, versant Sud).
- Organiser des visites guidées par des connaisseurs de la flore, en y intéressant notamment les enfants des écoles et les membres des autorités politiques.

Validation d'un nom d'association

Le nom d'une nouvelle association *Astragalo leontini-Seslerietum albicantis* ass. nov. J.-L. RICHARD 1985 est harmonisé avec les règles du Code de nomenclature phytosociologique: *Astragalo leontini-Seslerietum albicantis* ass. nov. J.-L. Richard 1985.

Remerciements.

Je remercie Jean-Paul Theurillat, d'avoir contrôlé et mis à jour, avec le sens de l'exactitude qui le caractérise, le résumé syntaxinomique, Philippe Sauvain et le Cercle vaudois de Botanique pour la publication de ce texte issu d'une conférence donnée le 2.4.1990 au Musée botanique cantonal de Lausanne.

ANNEXE I: Résumé syntaxinomique

- Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977
 Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 Potentillion caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 Androsacetum helveticae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
Androsacetalia vandellii Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 nom. corr.
 Androsacion vandellii Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934 nom. corr.
 Asplenio-Primuletum hirsutae Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934
- Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948
 «*Thlaspietalia rotundifolii*» Jenny-Lips 1930
 Thlaspion rotundifolii Jenny-Lips 1930 em. Zollitsch 1968
Androsacetalia alpinae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 Androsacion alpinae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 Androsacetum alpinae Br.-Bl. 1918
 Oxyrietum digynae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
Drabetalia hoppeanae Zollitsch 1968
 Drabion hoppeanae Zollitsch 1968
 Saxifragetum biflorae Zollitsch 1968
 Artemisio genipi-Saxifragetum muscoidis J.-L. Richard 1975
Arabidetalia caeruleae Rübel ex Nordhagen 1936
 Arabidion caeruleae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 Salicetum retuso-reticulatae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
 Arabidetum caeruleae Braun-Blanquet 1918
- Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Tx. 1937
 Caricetalia fuscae Koch 1926 em. Br.-Bl. 1949
 Caricion fuscae Koch 1926 em. Klika 1934
 Caricetum goodenowii Braun 1915
Caricetalia davallianae Br.-Bl. 1949
 Caricion davallianae Klika 1934
 Caricetum davallianae Dutoit 1924 em. Görs 1963
 Caricion atrofusco-saxatilis Nordhagen 1943
- Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tx. ex [Br.-Bl. 1949]
 Festucetalia valesiaca Br.-Bl. & Tx. ex [Br.-Bl. 1949]
 Stipo-Poion carniolicae Braun-Blanquet 1961
- Elyno-Seslerietea albicantis* Br.-Bl. 1948 corr. Oberdorfer 1983 em. Ohba 1974
 Seslerietalia albicantis Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926 corr. Oberdorfer 1983
 Seslerion albicantis Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926 corr. Oberdorfer 1983
 Artemisio glacialis-Festucetum pumilae J.-L. Richard 1985
 Astragalo-Seslerietum J.-L. Richard 1985
Carici rupestris-Kobresietea bellardii Ohba 1974
 Elynetalia myosuroidis Oberdorfer ex Albrecht 1969
 Oxytropido-Elynion myosuroidis Br.-Bl. 1949
 Elynetum myosuroidis Rübel 1911
- Salicetea herbaceae* Br.-Bl. 1948

- Salicetalia herbaceae* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
Salicion herbaceae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
Salicetum herbaceae Rübel 1911
Salici herbaceae-Caricetum lachenalii Béguin & Theurillat 1983
- Juncetea trifidi* Hadac in Klika et Hadac 1944
Caricetalia curvulae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
Caricion curvulae Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926
Caricetum curvulae Rübel 1911
Caricetum fimbriatae J.-L. Richard 1985
- Nardo-Callunetea* Preising 1949
Nardetalia strictae Preising 1949
Festucion variae Guinochet 1938
 gpt à *Sempervivum arachnoideum* et *Pulsatilla halleri* J.-L. Richard 1985

Bibliographie

- Landeskarte 1 : 25 000 Zusammensetzung 2515 Zermatt-Gornergrat.
- BARKMANN, J.-J., MORAVEC, J. et RAUSCHERT, S. 1976. Code de nomenclature phytosociologique. *Vegetatio* 32.
- BEARTH, P. 1977. *Geologischer Führer von Zermatt*. Alpine Vereinigung Zermatt.
- BECHERER, A. 1972. *Führer durch die Flora der Schweiz*. Schwabe.
- BÉGUIN, C. et THEURILLAT, J.-P. 1982. Une association des zones humides périglaciaire: Le *Salici herbaceae-Caricetum lachenalii*. *Bull. Murithienne* 99.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1921. Le Gornergrat et les Rothörner de Findelen. Aperçu phytosociologique et floristique. *Bull. Murithienne* 41.
- BRAUN-BLANQUET, J. et THELLUNG, A. 1921. Observation sur la végétation et la flore des environs de Zermatt. *Bull. Murithienne* 41.
- BRESSOUD, B. 1989. Contribution à la connaissance du *Caricion atrofusco-saxatilis* dans les Alpes. *Phytocoenologia*, 17 (2).
- BURRI, M. 1987. *Les roches*. «Connaître la nature en Valais». Ed. Pillet, Martigny.
- DELARZE, R. 1987. L'origine des pelouses steppiques valaisannes à la lumière de leurs liens de parenté avec les régions limitrophes. *Bull. Murithienne* 105.
- FREY, Ed. 1969. Flechten; Unbekannte Pflanzenwelt. Hallwag, Bern et Stuttgart.
- LANDOLT, E. 1984. *Unsere Alpenflora*. S.A.C.
- RICHARD, J.-L. et GEISSLER, P. 1979. A la découverte de la végétation des bords de cours d'eau de l'étage alpin du Valais. *Phytocoenologia* 6.
- RICHARD, J.-L. 1981. L'*Artemisio-Saxifragetum muscoidis*, une association de l'étage nival des Alpes centrales. *Bull. Soc. Neuch. Sci. Nat.* 104.
- RICHARD, J.-L. 1985. Pelouses xérophiles alpines des environs de Zermatt. *Bot. Helv.* 95/2.
- RICHARD, J.-L. 1985. Observations sur la sociologie et l'écologie de *Carex fimbriata*. *Bot. Helv.* 95/2.
- RICHARD, J.-L. 1989. Nouvelles observations sur la végétation alpine et subnivale des environs de Zermatt. *Bot. Helv.* 99.
- WERNER, PH. 1988. *La flore*. «Connaître la nature en Valais». Ed. Pillet, Martigny.